

5G
à Nantes
Parlons-en !

Synthèse :
Ce que dit
le débat

Contexte

L'annonce du déploiement de la 5G s'accompagne, dans plusieurs villes françaises et européennes et au sein de la société, de vives controverses.

En effet, au-delà des promesses de progrès technologiques et sociétaux, la 5G interroge. Quel impact a cette technologie sur l'environnement et la consommation énergétique ? Quels effets sur la santé ? Quels nouveaux services pourront être déployés grâce à la 5G ? Les usages justifiant le déploiement de ce réseau ont-ils vraiment besoin de la 5G pour voir le jour ou bien fonctionner correctement ? Le réseau 4G va-t-il vraiment saturer ?

Ces questionnements, légitimes, rappellent que tout objet technique a des effets positifs comme négatifs sur nos sociétés, qu'il s'agit de mesurer et de prendre en compte. De plus, choisir de s'engager dans une voie technologique plutôt qu'une autre est engageant sur le long terme. Une fois la décision prise de suivre une orientation technologique plutôt qu'une autre, la marche arrière ou la réorientation sont complexes, voire impossibles. C'est pourquoi la 5G, comme d'autres technologies déployées à grande échelle, relève d'un choix de société qui doit être discuté démocratiquement, le plus en amont possible du projet.

Les marges de manœuvre pour les collectivités concernant la 5G, restent limitées dès lors que c'est l'État qui décide de son déploiement. Cependant, la Ville de Nantes avec les communes volontaires de la métropole souhaitent ouvrir un débat citoyen à ce propos pour partager collectivement les enjeux et conditions d'un déploiement de la 5G « à la Nantaise », et plus globalement du développement des technologies numériques sur le territoire.

En contexte nantais, le débat sur la 5G interroge à la fois :

- Les engagements de Nantes Métropole en faveur d'une plus grande maîtrise du numérique (technologies, services, usages, données, éthique...) au bénéfice des citoyen.ne.s, des acteurs économiques locaux et d'objectifs de politiques publiques (parmi lesquels la transition écologique et énergétique, l'aménagement numérique du territoire, la santé, l'accessibilité).
- Une stratégie numérique ambitieuse de la métropole, riche de nombreux acteurs de l'innovation et de la R&D, et soucieuse de réussir l'appropriation du numérique par ses entreprises.

RAPPEL DE LA DÉMARCHE

En décembre 2020 la Ville de Nantes a annoncé la tenue d'un débat à ambition métropolitaine sur la 5G.

Même si réguler et encadrer les services de téléphonie mobile 5G est de la compétence exclusive de l'État, la Ville de Nantes porte une attention particulière à la manière dont la 5G va se déployer sur son territoire, aux usages qui en seront faits et aux impacts de cette nouvelle technologie.

En 2020, elle a donc demandé aux opérateurs de ne pas allumer la 5G sur son territoire et de respecter un moratoire, le temps d'organiser un débat public.

Celui-ci avait pour objectif de permettre aux Nantaises et aux Nantais :

- de **s'informer** sur les effets, positifs comme négatifs, de cette technologie ;
- de **débattre** de la manière dont la 5G pourrait se déployer sur le territoire, de manière choisie et régulée ;
- de développer une capacité collective à dialoguer autour des technologies numériques et construire progressivement une « **société civile du numérique** » locale.

Ce groupe s'est réuni à cinq reprises et a remis des préconisations. C'est à l'appui de ce travail que le débat sur la 5G s'est engagé à partir de mars 2021, sous forme d'un débat public local.

Par la suite, la collectivité instruira les propositions des citoyens à partir d'avril, et y apportera une réponse avant l'été 2021.

■ Une première étape : la mission préparatoire

Une première étape s'est déroulée entre décembre et janvier pour définir les modalités du futur débat sur la 5G, à travers une mission préparatoire confiée à un groupe de travail, garanti par un tiers de confiance (la Fing), chargé de définir les conditions et les modalités du débat, et composée d'une vingtaine d'acteurs du territoire (associations, acteurs économiques, institutions) représentant une grande diversité d'approches de la 5G et du numérique.

■ Une seconde étape : le débat de décryptage

Cette étape a permis de recueillir l'expression individuelle et collective des citoyens à Nantes et sur la métropole.

■ La mission des participants

Le débat avait pour objectif de permettre à chacune et à chacun :

- de s'informer sur les effets, positifs comme négatifs, de cette technologie ;
- de débattre de la manière dont la 5G pourrait se déployer sur le territoire, de manière choisie et régulée ;
- de développer une capacité collective à dialoguer autour des technologies numériques et construire progressivement une « société civile du numérique » locale.

■ Le calendrier et modalités du débat de décryptage

Les citoyennes et citoyens étaient invités à participer du 1^{er} au 27 mars, de façon individuelle ou collective, en déposant une contribution sur l'espace dialogue citoyen à l'adresse suivante : dialoguecitoyen.metropole.nantes.fr/5g. Ils étaient amenés à enrichir le débat en répondant à des questions qui prennent appui sur des éléments de compréhension (kit de décryptage) mis à leur disposition.

Ce kit de décryptage, consultable en ligne, facilite la compréhension des controverses qui entourent la 5G. Ce kit est composé :

- d'un Livret du participant sous la forme d'un dossier documentaire établi par la Mission préparatoire et structuré autour de 6 enjeux ;
- d'une synthèse du Livret du participant qui rend plus accessible un premier socle d'information et facilite la participation au débat qui s'engage ;
- d'une série de vidéos explicatives des principaux enjeux de la 5G.

Ce kit permet à toutes et tous de contribuer en répondant aux questions qui structurent le débat autour de chaque enjeu identifié par la mission préparatoire : usages et services, enjeux environnementaux, enjeux sanitaires, enjeux économiques, enjeux d'aménagement du territoire, et enjeux de sécurité, liberté et souveraineté.

Le 9 mars, une conférence apprenante en ligne a permis de présenter le contexte territorial, d'évoquer les grandes controverses et enjeux de la 5G et l'offre de participation. Plusieurs experts invités et la mission préparatoire ont exploré ensemble ces controverses.

Du 1^{er} au 27 mars, les citoyens de la métropole ont participé à des ateliers-débats organisés par les communes de la métropole, et des acteurs du territoire volontaires qui ont souhaité organiser une discussion autour de la 5G sur leur territoire ou auprès de leur communauté, acteurs et citoyens.

Tous les citoyens du territoire étaient invités à déposer une contribution liées aux questions du débat suivantes. Elles prennent appui sur les éléments de décryptage mis à disposition des citoyens.

- À travers les informations réunies mises à votre disposition sur la 5G, qu'est-ce qui retient particulièrement votre attention ?
- Quelles sont, pour vous, les menaces (points négatifs), les opportunités (points positifs) d'un déploiement de la 5G dans votre commune ?

• Quel numérique voulez-vous pour Nantes demain : quelle serait votre vision idéale du développement des nouvelles technologies numériques à Nantes ?

• Quelles seraient les précautions et les conditions à réunir pour organiser au mieux le développement numérique de notre territoire ?

• Quels sont les questionnements et les sujets que vous souhaiteriez approfondir ?

■ Méthode d'analyse

L'objectif de l'analyse « ce que dit le débat » est de faire ressortir les avis citoyens développés durant le débat.

Chaque contribution, individuelle ou collective, a été lue et analysée par les services de Nantes Métropole, en s'appuyant sur les enjeux identifiés dans le document de décryptage par la mission préparatoire. L'analyse sépare d'une part

les éléments et arguments du débat (du point de vue des menaces et opportunités) et d'autre part les conditions de déploiement et pistes pour un numérique régulé.

Ce travail est partagé avec les membres de la mission préparatoire pour en assurer la transparence.

Les contributions



• Près de **300 participants** à la conférence apprenante



• **404 contributions** citoyennes, dont 139 propositions



• **7 débats** dans les communes



• **2 débats** portés par des associations ou collectifs

■ L'environnement du débat

À la lecture des contributions, il apparaît :

- Avant tout, de nombreux contributeurs pointent l'existence de zones blanches sur le territoire, préconisant d'abord de terminer le déploiement des technologies actuelles (4G et Fibre optique) afin d'assurer un accès égalitaire au numérique.
- Dans les contributions, les craintes se focalisent autour des enjeux sanitaires et environnementaux quand les opportunités concernent plutôt les enjeux économiques.
- À noter, une défiance vis-à-vis du discours officiel (remise en cause des experts, des scientifiques, soupçons d'objectifs « cachés » des grandes entreprises...)
- Le périmètre du débat est remis en cause : pourquoi un débat à cette échelle locale / communale ? En filigrane, il apparaît une dénonciation de la centralisation nationale de la décision en matière d'aménagement numérique.
- Il semble que cette défiance ne soit pas orientée vers Nantes Métropole mais vers les structures supra-locales voire supra-nationales (État, institutions internationales (OMS...) ou les grandes entreprises).

• Le débat proposé est critiqué puisque la décision de déployer la 5G est déjà actée au niveau national. Nombre de contributions questionnent plus largement le numérique, dépassant les seuls enjeux de la 5G.

• Il semble que les groupes d'opposition à la 5G se soient saisis de cet espace d'expression. De ce fait, les contributions ne sont pas représentatives de l'intégralité des points de vue.

• Une majorité de contributions est donc opposée au déploiement de la 5G et demande un abandon total de cette technologie. Néanmoins, de nombreuses propositions sur des conditions de déploiement et des pistes pour un numérique mieux régulé sont exprimées.

• Une majorité de contributions est opposée au déploiement de la 5G et demande un abandon total de cette technologie. Néanmoins, de nombreuses propositions sur des conditions de déploiement et des pistes pour un numérique mieux régulé sont exprimées.

• La synthèse présentée ci-dessous restitue les différents arguments et propositions exprimés par les contributeurs, sans mise en perspective scientifique.

Les enjeux environnementaux de la 5G

La première crainte concernant le déploiement de la 5G est son impact environnemental. Plusieurs contributions mettent en avant le risque d'une augmentation de la consommation énergétique à cause d'une utilisation accrue de la bande passante, des data-centers ou de l'énergie nécessaire pour produire les nouveaux matériels compatibles 5G.

Pour d'autres, cette nouvelle technologie permettra de maîtriser, voire baisser la consommation énergétique grâce à plusieurs facteurs :

- l'efficacité énergétique grâce aux innovations (smart city...),
- la baisse des déplacements grâce au télétravail,
- la baisse de la consommation énergétique des antennes, liée à la directionnalité des antennes 5G (beamforming), contrairement aux antennes de génération précédentes.

« La 5G peut et devra paradoxalement être une source d'économie d'énergie ! Utilisée dans des systèmes de chauffage et autres systèmes de gestion de l'énergie, de transport, d'éclairage public, d'agriculture, de loisirs, et sans doute d'autres contextes à trouver dans la suite. »

Les participants s'interrogent également sur la consommation de ressources naturelles, notamment des métaux rares, nécessaires à la construction des nouveaux appareils compatibles 5G, et au gaspillage dû à l'obsolescence du matériel actuel.

« Les fonctionnalités apportées par la 5G sont insuffisantes pour justifier les impacts négatifs (consommation d'énergie et de ressources). »

D'autres contributeurs nuancent :

« la pollution engendrée par la 5G sera bien inférieure par rapport à des industries déjà existantes. »

Quelques contributeurs s'inquiètent également de l'impact du déploiement de la 5G sur la biodiversité (impact des ondes sur la faune, nécessité de couper des arbres pour installer les antennes...).

Pour limiter ces risques, plusieurs propositions sont faites :

Sur la production du matériel numérique :

- Favoriser voire financer la réparation ou le réemploi du matériel numérique, par exemple en soutenant les Repairs cafés, les solutions de réparation, les associations et entreprises locales de reconditionnement.
- Encadrer la production de nouveaux objets non recyclés et limiter le renouvellement du matériel informatique (sobriété numérique).
- Limiter le renouvellement des terminaux.
- Limiter la production de nouveaux objets non recyclés.
- Favoriser le low-tech et le local aussi bien pour la fabrication, la maintenance et réparation des appareils et des logiciels (résolution optimale, peu de transfert de données, code simple et clair).
- Communiquer et soutenir les fournisseurs locaux d'hébergement éthique ou qui travaillent sur l'informatique responsable, notamment pour l'ensemble des services publics.
- Faire de Nantes la ville pilote du numérique raisonné et du matériel réparable, notamment en s'engageant à n'acheter que du matériel reconditionné.

Sur la consommation énergétique :

- Utiliser l'énergie décarbonée produite par les serveurs (par exemple : redistribution sous forme de chaleur dans un réseau).
- Sensibiliser sur le bilan carbone numérique.
- Limiter les débits et la consommation de données par personne.
- Interdire les publicités ou vidéos instantanées sur internet qui utilisent de la bande passante ou, a minima, faire la promotion des bloqueurs de publicité auprès de tous les habitants. Cette lutte contre la publicité numérique pourrait commencer en installant ces bloqueurs sur tous les ordinateurs des services des villes de la métropole.

Sur la réglementation :

- Faire une étude d'impacts globale : mesurer les émissions de GES à toutes les étapes du déploiement de la 5G.
- Définir un seuil maximal d'émissions GES.

Plus généralement, une contribution demande l'intégration de la dimension numérique dans le Plan Climat Air Energie et le schéma directeur de l'énergie.

Une autre menace a été citée concernant le déploiement de la 5G : la dégradation des prévisions météorologiques. Dans un contexte de réchauffement climatique, cet élément inquiète des contributeurs.

Plus largement, en dehors du déploiement de la 5G, sur le déploiement de nouvelles technologies numériques, certains participants alertent sur l'augmentation du nombre de satellites en orbite, produisant une pollution spatiale et empêchant l'observation astronomique.



Usages et services



Pour de nombreux contributeurs, la 5G risque d'accentuer un problème déjà existant avec les technologies actuelles : la diminution du lien social et la "déshumanisation" de la société. Dans les craintes souvent citées : la dépendance aux réseaux sociaux, au téléphone, à la disponibilité immédiate des informations. Dans une période de crise sanitaire, les contributions expriment plutôt un besoin de pouvoir se retrouver et privilégient les contacts non virtuels :

« On a besoin (plus que jamais) de retrouver du lien social à travers des interactions qui se passent dans la vie réelle et non pas de nous renfermer dans nos bulles numériques certes confortables mais peu enrichissantes humainement parlant. »

La plupart des contributions indiquent que notre société est déjà très connectée, et ne trouvent donc pas d'intérêt à permettre une connexion encore plus rapide, citant des objets connectés considérés comme "gadget" et "inutiles". À défaut, d'autres contributeurs voient dans la multiplication de ces nouveaux objets connectés une occasion d'améliorer leurs quotidiens.

De nombreuses contributions mettent également en cause la politique de l'offre mise en place par les opérateurs privés, créée par cette nouvelle technologie, et qui conduirait irrémédiablement à la création de besoin. La question d'une société en perpétuelle recherche du progrès est également mise en avant dans les contributions.

Pour limiter ces menaces, plusieurs idées sont mises en avant :

- Mener des campagnes d'information et de formation sur les dangers du numérique.
- Faire de la pédagogie autour de l'utilisation du téléphone.
- Sensibiliser à la sobriété numérique, par exemple via une campagne de publicité.
- Identifier les besoins qui ne peuvent pas être couverts par les technologies existantes, par exemple en organisant une consultation citoyenne.

Un autre risque exprimé : l'augmentation des services dématérialisés, qui accentuerait encore la fracture numérique déjà mise en lumière par la crise du Covid 19. Au contraire, pour certaines contributions, la 5G serait un moyen d'améliorer la relation aux usagers, ou du moins à certains usagers.

Pour lutter contre cette problématique, des propositions sont faites :

- Favoriser les usages accessibles à tous, notamment via le mobilier public.
- Mettre en place des lieux d'accueil et de médiation numérique pour lutter contre la fracture numérique.
- Assurer les services publics en présentiel (ne pas tout dématérialiser).

D'autre part, des contributions soulignent également les opportunités liées au développement de la 5G.

« En premier lieu, la 5G représente de nouvelles perspectives pour les usages professionnels, notamment un télétravail plus efficace (des transferts de fichiers plus rapides...). Globalement, face à un réseau 4G saturé, la 5G permettrait une amélioration de la vitesse de téléchargement. »

Elle permettrait aussi de pallier à l'absence de la fibre dans certaines zones. Concernant les applications concrètes, les progrès en médecine, et plus généralement dans la recherche, sont notamment mis en avant.

Afin de prévenir la saturation du réseau en zone urbaine lors d'événements, certains proposent de prévoir l'installation provisoire de bornes wifi événementielles, gratuites et sécurisées.

Plusieurs contributions exposent la continuité entre les différentes générations de standard de téléphonie mobile, en argumentant que la 5G n'est qu'un standard de plus. En ce sens, les arguments montrent une nécessité d'adopter ce nouveau standard pour de nombreuses raisons, et notamment pour le progrès technologique.

La 5G est également présentée comme un moyen d'amplifier l'accès aux connaissances.

Globalement sur les usages et services, les contributions indiquent que la 5G n'est pas forcément néfaste, mais c'est son utilisation qui pourra amener des dérives.

Pour cela, il est pointé le besoin de co-construire un nouvel imaginaire autour du numérique :

« La vision Nantaise du numérique doit raconter une histoire. Elle doit nous laisser entrevoir ce à quoi nous voudrions que Nantes ressemble dans 20 ans. Elle doit faire appel à notre imaginaire collectif. Elle doit nous faire rêver ! »



Les enjeux économiques de la 5G

Le déploiement de la 5G, et plus globalement la numérisation et la robotisation de l'économie, inquiètent certains contributeurs pour lesquels cela représente un risque de perte d'emploi. Plusieurs contributions pointent également que cette technologie profitera principalement aux plus grosses entreprises et industries, notamment les GAFAM, avec un risque que les PME ne puissent pas suivre. A plus grande échelle, l'inégalité d'accès aux nouvelles technologies risque d'accentuer les inégalités sociales.

De plus, certaines contributions font état d'une forte concurrence entre les technologies (ex : 5G vs internet par satellites) avec le risque que la 5G devienne rapidement obsolète.

Pour certains contributeurs, la 5G perpétue et accélère un système économique déjà irresponsable, qui pousse à la consommation : traçage, augmentation de la publicité...

« *Ce n'est pas de ce genre de connexion dangereuse et inégalitaire, axée sur le profit et le toujours plus de consommation dont l'homme et la nature ont besoin.* »

Un autre effet dommageable de la 5G à court terme risque d'être l'augmentation des prix des abonnements téléphoniques et le renouvellement nécessaire du matériel pour avoir accès à ces nouvelles technologies induisant de nouvelles dépenses pour les ménages.

Pour certains contributeurs, il s'agit donc de :

- Prendre en compte en amont les externalités négatives (qui seront notamment supportées par la puissance publique) dans le calcul du coût de rentabilité du modèle économique.
- Réaffirmer la place des acteurs publics dans la définition et la mise en œuvre des outils numériques.
- Créer des tarifs progressifs d'abonnements pour acculturer les personnes éloignées du numérique.

D'un autre côté, plusieurs contributions mettent en avant les innovations (exemple : applications industrielles pointues) que pourraient apporter la 5G, et donc un développement économique à court terme avec des créations d'emploi.

Du côté de la métropole nantaise,

« *la 5G constituerait un facteur d'attractivité pour la ville (nouvelles entreprises, création d'emploi, ...).* »

Certains proposent donc de limiter dans un premier temps la 5G à des usages professionnels ou à des zones industrielles spécifiques (des "couloirs 5G"), ce qui permettrait d'évaluer les effets de cette nouvelle technologie avant un déploiement généralisé.



5G, sécurité, liberté et souveraineté

Les enjeux sécuritaires sont une préoccupation pour un grand nombre de contributeurs et regroupent des thématiques diverses.

Premièrement, le risque d'une surveillance accrue grâce au numérique (caméras intelligentes, reconnaissance faciale, traçage...) inquiète certains contributeurs. De plus, certains pointent le fait que la vidéosurveillance ne permettra pas de réduire l'insécurité. Des contributions, moins nombreuses, prennent cependant l'argument contraire : la vidéosurveillance pourrait participer à la réduction de l'insécurité.

Pour limiter ces risques, plusieurs contributions sont faites :

- Limiter la reconnaissance faciale et la vidéosurveillance.
- Garantir qu'il n'y aura pas de recours à la reconnaissance faciale et au traçage dans l'espace public ou accueillant du public.
- Étendre les pouvoirs de la CNIL pour qu'elle ne soit plus seulement consultative et qu'elle puisse assurer que cette technologie ne serve pas à surveiller les citoyens.

Ensuite, l'augmentation des objets connectés, de l'utilisation du numérique et du nombre de données collectées poussent certains contributeurs à s'interroger sur la sécurité des données numériques. Des contributions mettent en avant le risque de cyberattaques.

« *La sécurité est donc un problème crucial. Le problème n'est pas nouveau, mais la 5G sera un réseau plus large que les précédents, donc plus vulnérable puisque le nombre de portes d'entrée sera plus important.* »

De plus, un risque de dépendance ou d'ingérence vis-à-vis de la Chine est pointé dans plusieurs contributions. Cette ingérence, liée à une puissance trop importante de certains acteurs, inquiète également concernant les grandes entreprises issues du numérique (GAFAM), principalement considérant leur contrôle de la liberté d'expression. Ainsi, le pouvoir des grandes entreprises, et leurs modalités de fonctionnement et prises de décisions (lobby, conflits d'intérêts, collusion...) est dénoncé. Par ailleurs, des contributions relèvent que les algorithmes sur lesquels se basent de plus en plus les humains pour prendre des décisions, peuvent amener des biais et des risques.

Pour limiter ces risques, plusieurs propositions sont faites :

- Favoriser les licences libres aussi bien pour le matériel que pour les logiciels.
- Soutenir les propositions de cloud local pour les entreprises et particuliers.
- Entretien sur le territoire les serveurs qui hébergent les données publiques.
- Aider les individus, associations et syndicats à créer leurs propres réseaux virtuels décentralisés.
- Élaborer une charte de haute protection des données.
- Inciter les services de la collectivité à publier leur plan de traitement des données sur les habitants, et faire connaître les données collectées.
- Réaliser une étude de résilience des réseaux et des systèmes informatiques au niveau local : travailler sur le renforcement de la sécurité plutôt que de déployer une nouvelle génération technologique introduisant de nouvelles failles.

Un autre point de vigilance exprimé par un contributeur est l'augmentation du risque d'accidents d'avion dus à la perturbation des radio altimètres par les signaux de téléphonie 5G. L'accès à une multitude d'informations, et les risques engendrés par la multiplication de ces informations notamment des informations fausses, non vérifiées ou prosélytistes, est également soulevé.



Les enjeux sanitaires de la 5G



L'impact des ondes sur la santé questionne nombre de contributeurs. Quand certains s'appuient sur des études scientifiques pour les décrier, les autres avancent qu'il n'existe pas de preuves scientifiques sur un risque accru pour la santé.

Quand certains estiment qu'il n'y a pas suffisamment de suivi des impacts de cette technologie, d'autres affirment que cette surveillance existe depuis longtemps et qu'elle ne présente pas plus de risques que la 4 G. Une personne avance même que les ondes émises par les micro-ondes seraient équivalentes à celle de la 5G.

Certaines personnes ont exprimé une vraie défiance autour de l'impact des ondes relevant d'un manque de transparence : pas d'études sur les effets des ondes ou alors des résultats cachés à la population.

Des contributeurs considèrent que la nouveauté de cette technologie ne nous permet pas d'avoir le recul nécessaire pour en évaluer le risque. Un danger visible à plus long terme comme ça a pu être le cas avec l'amiante ou les pesticides.

Pour une participante, le déploiement de la 5 G serait comparable à un test à grande échelle. N'en connaissant pas les risques, cela pourrait être contraire au droit international.

« Les organisations Nationales et Internationales de santé cachent à ce jour les problèmes sanitaires engendrés par les ondes. »

Parmi les risques, sont mis en avant une augmentation des cancers, l'échauffement des tissus (plus du fait du récepteur que de l'antenne en elle-même), une augmentation de l'infertilité et des impacts sur le système immunitaire.

« Le principal risque est moins l'antenne du réseau que le récepteur (le smartphone) qu'il est recommandé de tenir éloigné du corps pour éviter l'échauffement des tissus. »

« Des doutes sérieux autour des Ondes subsistent notamment autour de Sainte-Pazanne et les cas de leucémies infantiles, à Nozay autour des éoliennes tueuses, etc. »

« L'argument de la santé ne tient pas, l'ARCEP surveille les impacts sur la santé des différentes bandes de fréquences depuis longtemps. »

« Si la 4G, dans l'absolu, émet semble-t-il plus violemment, en revanche sa puissance est tous azimuts. En revanche, et effectivement cela améliore la portée, les émissions de la 5G sont plus faibles, mais un artifice technique leur permet de se focaliser sur l'utilisateur, qui reçoit donc toute la puissance de l'émetteur. »

L'électrosensibilité touche une partie de la population pour qui la 5G accentuerait leur mal être. Certains avancent que de nouveaux cas d'hypersensibilité sont à mettre en lien avec les ondes.

« Selon les professeurs de médecine spécialisés du sujet, par contre seule la moitié de ces 10% ont pris conscience pour le moment que ce sont les ondes qui engendrent leurs pathologies. »

Plusieurs contributions s'inquiètent des conséquences sur le développement mental de l'enfant : diminution des capacités de concentration des enfants (et donc de leur QI).

Au-delà des ondes, certains contributeurs mettent en avant les dangers du numérique autour d'une forme d'addiction aux écrans engendrant moins de communication (au sens traditionnel). Une situation qui aurait des conséquences sur la vie sociale des individus avec une proportion plus importante de gens confrontés à la solitude et des problèmes de santé mentale.

Malgré tous ces risques certains voient dans la 5G

« une opportunité pour développer la télémédecine. »

Afin d'assurer de bonnes conditions de déploiement, des pistes ont été données autour de la nécessité de produire des études et d'évaluer les effets de la 5 G :

- S'assurer que ce ne soit pas nocif pour la santé (étude indépendante).
- Créer une cellule d'observation des effets de la 5G sur les personnes électrohypersensibles.
- Permettre à tous les citoyens de faire remonter leur témoignage suite à l'installation d'antennes 5G.
- Être plus transparent sur les résultats des études.

Des enjeux de régulation ont été identifiés :

- Définir des "zones blanches" pour les personnes électrohypersensibles.
- Revoir les normes (obsolètes) : "les normes officielles françaises sont jusqu'à cent fois, voire davantage, plus laxistes que celles d'autres pays européens."
- Raccorder les écoles et les salles de classe en filaire et éviter l'utilisation des ondes.
- Réduire le niveau d'exposition et limiter les taux de fréquence.
- Donner à chacun la possibilité de vérifier son niveau d'exposition.
- Prendre en compte les EHS dans la charte de la téléphonie de Nantes Métropole.

Par ailleurs, il a été souligné la nécessité d'une "bonne hygiène électromagnétique":

- "apprendre à vivre avec cette technologie et de se former à une bonne hygiène électromagnétique car des gestes simples existent (coupure WIFI/DECT la nuit, pas de téléphone en voiture, biorupteur dans les chambres, etc...)."

Plus généralement, permettre aux victimes des ondes d'être protégées juridiquement.



Les enjeux d'aménagement numérique du territoire

Il est ressorti nettement des contributions un questionnement plus large sur l'accès à une connexion internet de qualité. Ces contributions évoquent ainsi que le déploiement, ou le non-déploiement de la 5G n'est pas forcément le sujet. Le sujet serait celui de l'accès égalitaire par toutes et tous à une connexion internet permettant les usages les plus courants sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Il ressort ainsi une demande des citoyens **de poursuivre, et d'amplifier, le déploiement de la fibre optique et de garantir l'accès à la 4G sur le territoire de la collectivité en amont d'un déploiement d'une nouvelle technologie.**

La question des usages est également replacée autour du choix des infrastructures existantes, et de la poursuite de leurs utilisations. **Certaines contributions prônent ainsi le développement d'usages innovants à travers les technologies filaires.**

Concernant les zones blanches, les contributions proposent plusieurs pistes d'amélioration, parfois contradictoires :

- Préserver des zones blanches, notamment pour maintenir le bien être des personnes électrohypersensibles.
- Assurer une égalité d'accès sur le territoire à la téléphonie mobile.

Une contribution collective propose de créer une cellule de suivi qui travaillera spécifiquement sur la prise en compte de cette double nécessité et cherchera le bon équilibre entre ces deux enjeux.

- Mettre à disposition l'emplacement des antennes en accès libre.
- Communiquer l'emplacement des zones blanches (pour les personnes électrohypersensibles) sur des supports non numériques (affichage, documents papier disponibles à la mairie, etc...).
- Communiquer sur l'emplacement de l'installation d'antennes pour la 5G.
- Demander l'accord des habitants avant l'installation d'antennes 5G.

Sur l'installation des antennes, plusieurs contributeurs aimeraient :

- Interdire les antennes relais sur les hôpitaux, les écoles, les bâtiments ou les espaces publics et à proximité des habitations.
- Relier les écoles en filaire pour éviter l'exposition aux ondes des enfants.
- Définir une taxe prohibitive sur l'installation des antennes.
- Si la 5G est déployée, a minima limiter les ondes émises par les autres technologies (2, 3 ou 4G).

Plus généralement, des contributeurs plaident pour la décentralisation de la décision sur l'installation des antennes.



Les enjeux transversaux

Les contributeurs, majoritairement opposés au déploiement de la 5G, défendent le déploiement d'un internet filaire, notamment la fibre optique, permettant un débit élevé sans augmentation des ondes, ni du renouvellement du matériel actuel :

« Développons la fibre en priorité pour le travail et les entreprises et réservons le « sans fil » à des usages exceptionnels. »

Pour eux, le choix de déployer la 5G doit se prendre en suivant le résultat de différentes études comme :

- Une étude coût/bénéfice pour chaque usage du numérique, avec au préalable une identification des besoins : ceux qui ne peuvent pas être couverts par les technologies existantes et selon le type de secteurs et d'utilisateurs.
- Une étude d'impact à toutes les étapes de déploiement et d'utilisation de cette nouvelle technologie.
- Des études sur les bandes de fréquence 3.5 et 25 GHz, notamment sur les effets athermiques et biologiques.

Ce qui ressort des contributions est l'importance de l'indépendance et la pluralité des scientifiques ou organismes qui conduiront ces études. De nombreux contributeurs souhaitent l'application du principe de précaution en attendant que le résultat de ces études soit disponible.

Certains contributeurs proposent également de mettre en place un pôle universitaire sur les enjeux de sécurité numérique. Une autre contribution propose de lancer un projet, en partenariat avec les industriels et les universitaires, sur la résilience numérique du territoire au niveau local en cas de crise.

Suite à ces études, les contributeurs proposent de :

- Construire une grille d'évaluation permettant de suivre les effets de l'introduction de cette nouvelle technologie.
- Définir des normes, des seuils acceptables sur les impacts sanitaires et environnementaux produits par l'introduction de cette nouvelle technologie.
- Signer la charte de l'institut numérique responsable.
- Mettre en place un comité de suivi de ces études et du respect de ces normes.

Des contributeurs demandent à Nantes Métropole d'aller plus loin et de prendre position publiquement contre la 5G :

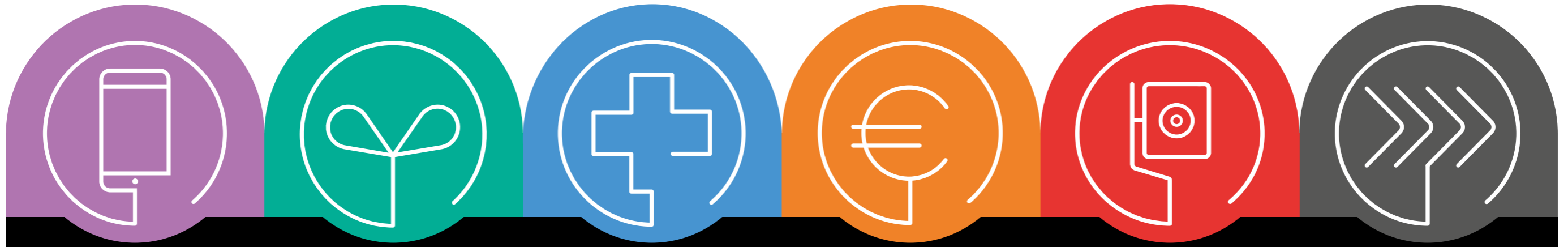
- En appelant les habitants à boycotter cette nouvelle technologie.
- En s'engageant à ne pas acheter des appareils utilisant la 5G.

Certaines contributions insistent sur le besoin que ces décisions se prennent de façon démocratique (définition des normes, référendum...) et de co-construire la vision du numérique avec les citoyens. Ces contributions plaident également pour la définition d'une vraie politique publique du numérique.



RISQUES ET OPPORTUNITÉS DU DÉPLOIEMENT DE LA 5G

	USAGES ET SERVICES	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	ENJEUX SANITAIRES	ENJEUX ÉCONOMIQUES	ENJEUX D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	SÉCURITÉ, LIBERTÉS ET SOUVERAINETÉ
RISQUES	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution du lien social <ul style="list-style-type: none"> - passer plus de temps sur son téléphone - dépendance aux réseaux sociaux • Pas de vrai besoin de la 5G <ul style="list-style-type: none"> - une société déjà hyperconnectée • Augmentation des services dématérialisés = augmentation de la fracture numérique • Dépendance à l'outil nuisant à la réflexion • Plus de notion de patience ; avoir tout, tout de suite • De nouveaux services pas utiles • L'offre crée le besoin • Question de la société en perpétuelle recherche du progrès 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la consommation énergétique <ul style="list-style-type: none"> - production des data centers - nécessaire à produire les nouveaux matériels compatibles - utilisation de la bande passante • Utilisation de métaux rares <ul style="list-style-type: none"> - obsolescence du matériel • Augmentation du nombre de satellites <ul style="list-style-type: none"> - empêche l'observation astronomique - pollution « spatiale » • Dégradation des prévisions météorologiques • Impact sur la biodiversité 	<ul style="list-style-type: none"> • Impact des ondes <ul style="list-style-type: none"> - effets négatifs des ondes sur la santé - échauffement des tissus électrohypersensibles. - augmentation des cancers - manque de transparence • Electrosensibilité <ul style="list-style-type: none"> - négatif pour les personnes électrohypersensibles. - EHS qui ne se connaissent pas • Technologie récente <ul style="list-style-type: none"> - pas de recul suffisant - minimisation des risques car ils ne sont pas visible à court terme • Accélération de la dégradation de l'environnement et donc du bien-être • Developement de l'enfant <ul style="list-style-type: none"> - diminution des capacités de concentration des enfants • Addiction • Vie sociale <ul style="list-style-type: none"> - moins de communication, le gens se retrouvent seuls 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'emploi à cause de la numérisation de l'économie • Incitation à la consommation (traçage, plus de publicité...) • Développement de nouvelles technologies risquées (chirurgie par robot...) • Augmentation du prix des abonnements téléphoniques • Une avancée technologique favorable aux grosses sociétés avec la crainte d'un décrochage au niveau des entreprises françaises • Une technologie possiblement obsolète rapidement • Des inégalités sociales augmentées par la fracture numérique 	<ul style="list-style-type: none"> • Une fracture numérique non résolue et représentée par des zones blanches • Gêne apportée par les antennes • Un déploiement de la fibre et de la 4G non terminé 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité <ul style="list-style-type: none"> - Une multiplication des cyberattaques facilitées par l'augmentation des objets connectés - Endoctrinement / embrigadement sur internet - Les entreprises issues du numérique (Fb, twitter...) ont de plus en plus de pouvoir (liberté d'expression...) - Une société sous surveillance permanente (accroissement de caméras "intelligentes"...) - Perturbation et accidents de vols d'avions par les signaux de téléphonie 5G - Videosurveillance ne règlera pas les problèmes d'insécurité • Liberté et souveraineté : géopolitique <ul style="list-style-type: none"> - un développement du numérique sans questionnement démocratique - dépendance à la Chine <ul style="list-style-type: none"> - un réseau plus vulnérable mettant en danger la sécurité des données - un encadrement insuffisant - Place des GAFAM
OPPORTUNITÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveaux objets connectés • Nouvel imaginaire collectif • Nouvelles perspectives pour un usage professionnel <ul style="list-style-type: none"> - un télétravail plus efficace - transfert de fichiers plus rapide • Réseau moins saturé <ul style="list-style-type: none"> - utilisation des téléphones permet de palier l'absence de fibre - réseau 4G saturé • Amélioration des soins de santé et de la recherche • Augmentation de la vitesse de téléchargement • 5G n'est qu'un standard de plus 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovations technologiques moins consommatrices d'énergie (smartcity) • 5G moins énergivore • Des déplacements plus vertueux <ul style="list-style-type: none"> - télétravail favorisé, - accès aux réseaux de consommation locaux... 	<ul style="list-style-type: none"> • Impact des ondes <ul style="list-style-type: none"> - une surveillance assurée - une nocivité supérieure aux technologies précédentes n'est pas prouvée • Pas de preuve scientifique sur un risque accru pour la santé 	<ul style="list-style-type: none"> • Applications industrielles très pointues • Attractivité de la ville • Innovation et développement économique à court terme (création d'emplois) 		<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'outils pour la sécurité intérieure



PRÉCAUTIONS ET LES CONDITIONS DU DÉVELOPPEMENT NUMÉRIQUE DU TERRITOIRE

	USAGES	ENVIRONNEMENT	SANTÉ	ÉCONOMIE	SÉCURITÉ	SUIVI
NORMES RÉGULATION	<ul style="list-style-type: none"> Définir une limite de transfert de données par personne. Construire une grille d'évaluation permettant de suivre les effets de l'introduction de cette nouvelle technologie 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un seuil maximal d'émissions GES. Limiter le renouvellement du matériel informatique / téléphonique. Limiter la production de nouveaux objets non recyclés. Signer la charte de l'institut numérique responsable 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un seuil maximum d'exposition aux ondes. Définir des zones blanches pour personnes électrohypersensibles Revoir les normes et les harmoniser avec d'autres pays Raccorder les écoles en filaire / y limiter l'utilisation des ondes. Donner la possibilité à chacun de vérifier son niveau d'exposition aux ondes. 	<ul style="list-style-type: none"> Réserver des zones industrielles / couloirs 5G. Créer des tarifs progressifs d'abonnements pour acculturer les personnes éloignées du numérique 	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer une charte de haute protection des données. Limiter la reconnaissance faciale et la vidéosurveillance Garantir qu'il n'y aura pas de recours à la reconnaissance faciale et au traçage dans l'espace public ou accueillant du public 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un comité de suivi pour vérifier le respect des normes. Construire une grille d'évaluation permettant de suivre les effets.
ÉTUDES ÉVALUATION	<ul style="list-style-type: none"> Une étude coût/bénéfice pour chaque usage du numérique. Identifier et catégoriser les besoins. <ul style="list-style-type: none"> ceux qui ne peuvent être couverts par les technologies existantes selon le type d'utilisateur, de secteur 	<ul style="list-style-type: none"> Faire une étude d'impacts globale : mesurer les émissions de GES à toutes les étapes. <ul style="list-style-type: none"> un «vrai» moratoire sur la 5G avec des scientifiques indépendants 	<ul style="list-style-type: none"> Mesurer l'impact sur la santé (étude indépendante) 	<ul style="list-style-type: none"> Développer la 5G à destination des professionnels uniquement pour en mesurer les effets, puis l'ouvrir aux particuliers. Prendre en compte les externalités négatives liées au déploiement de la technologie. 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une étude de résilience des réseaux et des systèmes informatiques au niveau local Travailler sur le renforcement de la sécurité plutôt que de déployer une nouvelle génération technologique introduisant de nouvelles failles. 	<div style="background-color: #f080f0; padding: 5px; text-align: center;">DÉCISION</div> <ul style="list-style-type: none"> Assurer une prise de décision démocratique sur le déploiement et l'usage de la 5G. Co-construire la vision du numérique avec les citoyens. <div style="background-color: #f080f0; padding: 5px; text-align: center;">ASPECT TECHNIQUE</div> <ul style="list-style-type: none"> Assurer déjà en préalable un accès à la 4G et à la fibre pour tous. Privilégier un mix technologique. Favoriser les licences libres aussi bien pour le matériel que pour les logiciels. Soutenir les propositions de cloud local pour les entreprises et particuliers. Entretenir sur le territoire les serveurs qui hébergent les données publiques. Développer en priorité l'internet filaire.
INFORMATION FORMATION	<ul style="list-style-type: none"> Mener des campagnes d'information et de formation sur les dangers du numérique. Mettre en place des lieux d'accueil et de médiation numérique pour lutter contre la fracture numérique. Faire de la pédagogie autour de l'utilisation du téléphone. Sensibiliser à la sobriété numérique. Assurer les services publics en présentiel (ne pas tout dématérialiser). 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser sur le bilan carbone numérique. Encourager les fournisseurs locaux d'hébergement éthique ou qui travaillent sur l'informatique responsable, notamment pour l'ensemble des services publics 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser à une bonne hygiène électromagnétique. 			
PRODUCTION RECYCLAGE	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser les usages accessibles à tous, notamment via le mobilier public. Aider les individus, associations et syndicats à créer leurs propres réseaux virtuels décentralisés. Prévenir la saturation des réseaux lors d'événements avec l'installation provisoire de bornes WiFi 	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser la réparation / le réemploi du matériel numérique. Favoriser le low-tech et le local aussi bien pour la fabrication, la maintenance et réparation des appareils et des logiciels (résolution optimale, peu de transfert de données, code simple et clair). Utiliser l'énergie décarbonée produite par les serveurs ou/et redistribuée sous forme de chaleur dans un réseau. 				



Nous contacter

Par courrier postal Hôtel de Ville de Nantes
2 rue de l'Hôtel de Ville - 44094 Nantes Cedex 1
Accueil du public 29 rue de Strasbourg - 44000 Nantes